

# Cited Ref. 4

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-175868

(43)Date of publication of application : 29.06.2001

(51)Int.Cl.

G06T 7/00

G06T 1/00

(21)Application number : 11-364875

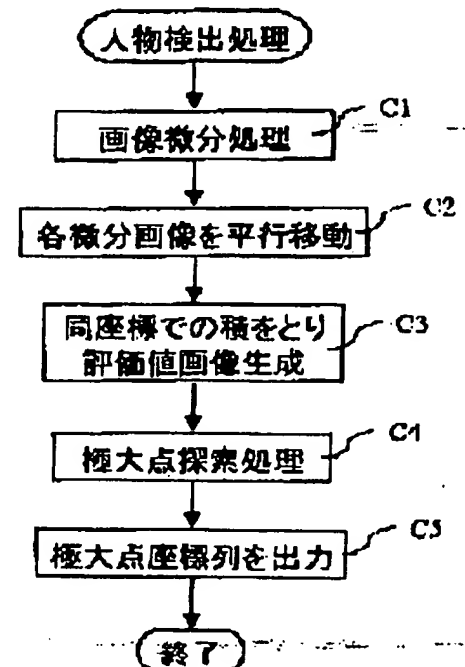
(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 22.12.1999

(72)Inventor : NINO YUICHI  
FURUKAWA HISAO**(54) METHOD AND DEVICE FOR HUMAN DETECTION****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a human detecting method and its device which can discriminate mutually hidden or adjacent persons when detecting respective persons in a picked-up image and detect persons even if the direction and size of an object varies and even the same person have large shape variation in a moving picture.

**SOLUTION:** Image feature output by an edge detection operator which has a gap expanded is made to correspond to a model shape set on the basis of the head of a person or the outline of the upper half part of the body which are hardly hidden and has small shape variation, and the maximum point of a product at each point is detected as a human area. Thus, the influence of a fine difference in outline shape is reduced and adjacent objects are separated and detected. This mentioned process is performed for an image obtained by photographing the space from above and persons in the obtained visual field are counted and totalized to actualize various information services such as analysis of a store customer distribution.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 14.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.01.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-175174

(P2000-175174A)

(43)公開日 平成12年6月23日(2000.6.23)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 N 7/18

識別記号

F I

H 0 4 N 7/18

テマコード\*(参考)

D 5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-346893

(22)出願日 平成10年12月7日(1998.12.7)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 磯部 修一

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外2名)

Fターム(参考) 5C054 EA01 EA03 FC01 FC05 FC13

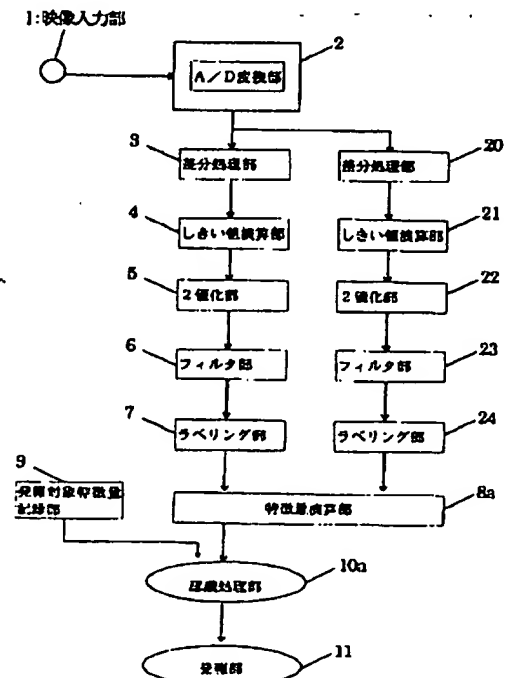
FE25 HA18

(54)【発明の名称】 監視用画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 従来の監視用画像処理装置では、認識処理部が通常差分処理部を背景差分として画像認識を行い、発報すべきイベントを検知する。また、イベントを検知した認識処理部は差分処理部をフレーム間差分に変更して再度画像認識を行ってそのイベントが真か否か判定し、真の場合に発報していた。つまり、背景差分処理とフレーム間差分処理とに使用する映像信号との間で遅延が発生し、認識精度が低下していた。

【解決手段】 A/D変換部2が出力する映像信号に対し、差分処理部3では背景差分を行い、差分処理部20ではフレーム間差分を行う。また、認識処理部10aでは差分処理部3側でイベントを検知すると、差分処理部20側でそのイベントが真であるか否かを判定して真の場合にイベント検知を出力する。これにより、認識処理部10aでは同一の映像フレームから生成された差分データにより認識処理を行うことができるため認識精度が向上する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視対象を撮像した映像信号を入力する映像信号入力部と、

上記入力した映像信号に対して第1差分処理を行って第1差分データを出力する第1差分処理部と、

上記第1差分処理部と並列に配置され、該第1差分処理部が処理する映像信号フレームと同一のフレームに対して同時刻に第2差分処理を行って第2差分データを出力する第2差分処理部と、

上記第1差分データを入力して第1特徴量を出力する第1特徴量抽出部と、

上記第2差分データを入力して第2特徴量を出力する第2特徴量抽出部と、

上記第1特徴量及び第2特徴量によって発報対象を認識する認識処理部とを備えたことを特徴とする監視用画像処理装置。

【請求項2】 監視対象を撮像した映像信号を入力する映像信号入力部と、

上記入力した映像信号に対してフレーム毎に交互に異なる差分処理を行って第1差分データ及び第2差分データを交互に出力する差分処理部と、

上記第1差分データを入力した場合は第1特徴量を出力するとともに上記第2差分データを入力した場合は第2特徴量を出力する特徴量抽出部と、

上記第1特徴量及び第2特徴量によって発報対象を認識する認識処理部とを備えたことを特徴とする監視用画像処理装置。

【請求項3】 差分処理部には、第1差分データを出力する第1差分処理部と第2差分データを出力する第2差分処理部とが並列に存在し、第1差分処理部及び第2差分処理部の出力先にはセレクタが設けられ、該セレクタによって第1差分データと第2差分データとを交互に切り替えて出力することを特徴とする請求項第2項記載の監視用画像処理装置。

【請求項4】 認識処理部は、第1特徴量で発報対象を認識し、該第1特徴量で認識した発報対象を第2特徴量で確認することを特徴とする請求項第1項乃至第3項の何れかに記載の監視用画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、監視用画像処理装置に係わり、特に発報対象の認識処理と該認識処理で認識した発報対象の確認処理で使用する映像信号の遅延差を少なくして、認識精度の向上を図った監視用画像処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図6は従来の監視用画像処理装置の全体構成図である。図において、1は監視対象（図示せず）等を撮像した映像信号を入力する映像入力部、2は映像入力部1からの映像信号を量子化してデジタル映像信号

を出力するA/D変換部、3はA/D変換部2からデジタル映像信号を入力して現在の画像と比較用の背景画像（一定ルールで演算し更新する）との2つの画像を比較し、その差分となる差分データを出力する差分処理部、4は差分処理部3からの差分データを2値化するためのしきい値を出力するしきい値演算部であり、差分データを元に最適しきい値を求めるのが一般的である。

【0003】 また、5はしきい値演算部4で求めたしきい値で差分データを2値化して2値データを出力する2値化部、6はノイズ除去のため収縮・膨張処理を行い、孤立点、線、穴等を除去するフィルタ部、7は差分データとなる変化領域の構成画素全てに個別に番号をつけるラベリング部、8はラベリング部7からのラベリングされた2値データを入力して特徴量を算出する特徴量演算部、9は発報対象（例：人物、車両等）の特徴量を記録する発報対象特徴量記録部、10は特徴量演算部8から出力される特徴量と発報対象特徴量記録部9内の特徴量とを比較し、近似した場合に発報すべきイベントと認識してイベント通知を出力する認識処理部、11は認識処理部10からのイベント通知に応じて発報（例：BEEP音等）する発報処理部である。

【0004】 また、図7は図6に示す差分処理部3の内部構成図である。図において、15はA/D変換部2からデジタル映像信号を入力して記録する現画像蓄積部、16はA/D変換部2から入力したデジタル映像信号に対して相応の演算を行い作成した、比較用の背景画像を記憶する背景画像蓄積部、17は背景画像蓄積部16のデータを一定ルールで演算し更新する背景更新部であり、一般的には単純なルールで更新する（例：過去5枚の現画像の平均を背景画像とする、等）。また、18は現画像蓄積部15と背景画像蓄積部16の2つの画像を比較し、その差分を算出する差分部であり、この差分データを図6に示すしきい値演算部4に出力する。

【0005】 次に動作を図6、7について説明する。監視対象等を撮像した映像信号は、映像入力部1を介してA/D変換部2に出力される。A/D変換部2では映像信号をデジタル化してデジタル映像信号を差分処理部3に出力する。デジタル映像信号としては1画素あたり8ビットの多値データに変換するのが一般的である。

【0006】 また、デジタル映像信号を入力した差分処理部3では、図7に示すように、現画像蓄積部15が入力した現画像データとなるデジタル映像信号を蓄積し後の処理に備える。また、背景画像蓄積部16は入力した現画像データを元に作成した背景画像を蓄積し後の処理に備える。また、背景更新部17は、背景画像蓄積部16に蓄積してある背景画像を定期的に一定ルールで更新処理する。この更新処理は、定期的にサンプリングされた現画像を元に演算処理されるのが一般的で、例としては過去5シーンの現画像の平均値を背景画像とする方法や、一定時間前のフレームの映像である場合が多い。ま

た、差分部18は現画像蓄積部15、背景画像蓄積部16の出力を比較し、各画素毎に差を求め、その差である差分データをフレーム画像として出力する。

【0007】また、ここで用いる差分データとは一般的に映像信号中の輝度の変化した部分を表す。通常は人物や車両のような移動物が主であるが、まれに「太陽光の照り陰りによる影の出現」や「夜間の車のヘッドライトの反射」の様な、非発報対象の輝度変化を差分データとして出力する場合もある。また、しきい値演算部4は、差分処理部3が出力する差分データを2値化する為のしきい値を求め、2値化部5に差分データ及びしきい値を出力する。通常、差分処理部3から出力される差分データは多値データであり、そのまま認識処理するには不的確である。以降の判断を高速に行うためにも2値化して2値データに変換するのが一般的である。ただし装置によってはこの2値化を行わずに直接差分データを認識処理する場合があるので、ここは参考である。

【0008】つまり、2値化部5は、入力した差分データを上記しきい値をもって2値化した2値データを出力する。その結果、以降の処理では変化領域となる差分データは2値データとなる。ただし、装置によってはこの2値化を行わずに直接差分データを認識処理する場合があるので、ここは参考である。

【0009】ここで、差分データとなる変化領域の検出法を図8、9を用いて説明する。図8は、図7に示す原画像蓄積部15に蓄積する映像信号例を示す説明図、図9は差分処理部3が出力する差分データの領域をスーパーインポーズした場合の説明図である。つまり、図8における変化領域は、移動中の人物の領域となり、スーパーインポーズすると図9のようになる。図9において、黒く染まっている部分が差分データとして出力される変化領域である。その変化領域の外接四角形はフェレ径である。

【0010】また、フィルタ部6は入力した2値データに対して、ノイズ除去のための収縮・膨張処理を行い、ラベリング部7は変化領域の構成画素全てに個別の番号をつける。上記フィルタ部6及びラベリング部7によって加工された2値データは特徴量演算部8に出力される。

【0011】特徴量演算部8では、入力した変化領域を示す2値データの特徴量を演算する。今、例としてこの特徴量を「面積」「縦横寸法」「速度」とする。また、特徴量演算部8は上記演算した「面積」「縦横寸法」「速度」等の特徴量を認識処理部10に出力する。また、発報対象特徴量記録部9には、予め本装置が発報対象としている対象物(例：人物や車両)の特徴量を記録している。

【0012】また、認識処理部10では特徴量演算部8から入力した特徴量と発報対象特徴量記録部9に記録される特徴量とを比較し、近似している場合は発報すべき

イベントと認識してイベント通知を発報部11に出力する。また、発報部11では、イベント通知を入力すると外部(図示せず)に発報処理を行う。具体的には、上位にあるPC等に特定の信号を送ったり、装置のブザーを鳴らしたりという処理である。

【0013】つまり、従来の監視用画像処理装置では、差分処理部3が出力する変化領域を示す差分データを特徴量演算部8が入力して特徴量の演算を行って認識処理部10に出力し、認識処理部10が特徴量演算部8から入力した特徴量と発報対象特徴量記録部9に記録される特徴量とを比較して近似した場合に発報すべきイベントと認識してイベント通知を発報部11に出力して発報処理を行わせている。

【0014】しかし、上記処理においては、例えば太陽光の照り陰りによる建物の陰を差分処理部3が変化領域として捉え、差分データとして出力した場合において、認識処理部10が上記陰の特徴量と発報対象特徴量記録部9に記録される特徴量とが近似したと認識するとイベント通知を発報部11に出力する場合がある。以後、このようなイベントを誤認識イベントと称す。

【0015】従来の監視用画像処理装置では、上記誤認識イベントの出力を押さえるため、認識処理部10が上記イベント通知を発報部11に出力する前に、以下の動作を行う。

- ・上記イベントを仮イベントとして保持し、差分処理部3のパラメータを例えばフレーム間差分用に変更して処理を行わせ特徴量演算部8の出力結果を待つ。

- ・例えば、上記仮イベントが物体の移動等によるもの場合は、特徴量演算部8から出力される特徴量は背景差分で出力した特徴量とほぼ同一である。

- ・また、上記仮イベントが太陽光の照り陰りによる建物の陰等の場合は、移動が伴わないので特徴量演算部8から出力される特徴量は背景差分で出力した特徴量よりかなり少なくなる。

【0016】・つまり、認識処理部10では、背景差分による差分データで抽出した特徴量とフレーム間差分による差分データで抽出した特徴量とを比較し、ほぼ変わらない場合は上記仮イベントを真イベントと認識してイベント通知を発報部11に出力する。また、背景差分による差分データにより抽出した特徴量がフレーム間差分による差分データにより抽出した特徴量より所定値大きい場合は誤認識イベントと認識して発報部11にイベント通知を出力する動作を中止する。

【0017】これにより、この監視用画像装置では、例えば太陽光の照り陰りによる建物の陰を誤認識イベントを検出することで認識精度の向上を図っている。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】従来の監視用画像処理装置は、以上のように構成され、以下のような課題があった。

(1) 認識処理部10は誤認識イベントによるイベント通知の出力を防止するため、背景差分による特徴量でイベントを検出したら、差分処理部3の処理をフレーム間差分処理に変更し、再度特徴量を抽出して所定量異なる場合は誤認識イベントとしてイベント通知の出力を中止していた。しかし、この方法ではフレーム間差分で使用する映像信号は、背景差分で使用した映像信号から所定フレーム分遅延した映像信号を使用することとなり、認識精度が低下する課題があった。

【0019】この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、第1の目的は、背景差分で使用する映像信号とフレーム間差分で使用する映像信号との間の遅延差を少なくして、認識精度が向上する監視用画像装置を提供するものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】この発明に係る監視用画像装置は、監視対象を撮像した映像信号を入力する映像信号入力部と、上記入力した映像信号に対して第1差分処理を行って第1差分データを出力する第1差分処理部と、上記第1差分処理部と並列に配置され、該第1差分処理部が処理する映像信号フレームと同一のフレームに対して同時刻に第2差分処理を行って第2差分データを出力する第2差分処理部と、上記第1差分データを入力して第1特徴量を出力する第1特徴量抽出部と、上記第2差分データを入力して第2特徴量を出力する第2特徴量抽出部と、上記第1特徴量及び第2特徴量によって発報対象を認識する認識処理部とを備えたものである。

【0021】また、次の発明に係る監視用画像装置は、監視対象を撮像した映像信号を入力する映像信号入力部と、上記入力した映像信号に対してフレーム毎に交互に異なる差分処理を行って第1差分データ及び第2差分データを交互に出力する差分処理部と、上記第1差分データを入力した場合は第1特徴量を出力するとともに上記第2差分データを入力した場合は第2特徴量を出力する特徴量抽出部と、上記第1特徴量及び第2特徴量によって発報対象を認識する認識処理部とを備えたものである。

【0022】また、次の発明に係る監視用画像装置は、差分処理部には、第1差分データを出力する第1差分処理部と第2差分データを出力する第2差分処理部とが並列に存在し、第1差分処理部及び第2差分処理部の出力先にはセレクトが設けられ、該セレクトによって第1差分データと第2差分データとを交互に切り替えて出力するものである。

【0023】更に、次の発明に係る監視用画像装置は、認識処理部は、第1特徴量で発報対象を認識し、該第1特徴量で認識した発報対象を第2特徴量で確認するものである。

【0024】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、この発明の

一実施の形態を図について説明する。図1はこの発明の実施の形態1による監視用画像処理装置の全体構成図であり、図6と同一符号は同一又は同等の機能を示し説明を省略する。図において、20は差分処理部、21はしきい値演算部、22は2値化部、23はフィルタ部、24はラベリング部である。また、8aは特徴量演算部、10aは認識処理部である。

【0025】次に、図1に示す監視用画像処理装置の動作を説明するが、映像入力部1〜ラベリング部7、発報対象特徴量記録部9及び発報部11の動作は図6と同一であり説明を省略する。また、図1に示す監視用画像処理装置では差分処理部20が差分処理部3に対して並列に配置されている。また、差分処理部20はA/D変換部2から入力したデジタル映像信号に対しフレーム間差分処理を行い差分データをしきい値演算部21に出力する。

【0026】つまり、差分処理部3と差分処理部20は、同一フレームのデジタル映像信号を同一時刻で処理して各々差分データを出力する。また、しきい値演算部21〜ラベリング部24の処理はしきい値演算部4〜ラベリング部7の処理と同一であり説明を省略する。また、特徴量演算部8aは、ラベリング部7が出力する2値データとなる差分データの特徴量（以下、背景差分特徴量と称す）と、ラベリング部24が出力する2値データとなる差分データの特徴量（以下、フレーム間差分特徴量と称す）とを算出して認識処理部10aに出力する。

【0027】また、認識処理部10aは、通常は背景差分特徴量と発報対象特徴量記録部9に記録される発報対象となる特徴量とを比較する。そして、近似している場合は、更に背景差分特徴量とフレーム間差分特徴量とを比較し、近似している場合に発報すべきイベントと認識してイベント通知を発報部11に出力する。この動作を図2を用いて更に詳細に説明する。図2は図1と図6との監視用画像処理装置の動作比較図であり、図2(1)が図6に示す監視用画像処理装置の動作を説明し、図2(2)が図1に示す監視用画像処理装置の動作を説明する。また、Aは背景差分処理にて出力される背景差分データ、Bはフレーム間差分処理にて出力されるフレーム間差分データを示す。また、A1は背景差分データAに対する背景差分特徴量、B1はフレーム間差分データBに対するフレーム間差分特徴量を示す。

【0028】図2(1)では、差分処理部3が背景差分データAを出力したxフレーム後にフレーム間差分データBを出力している。また、特徴量演算部8aが背景差分特徴量A1を出力したxフレーム後にフレーム間差分特徴量B1を出力している。これに対し、図2(2)では、差分処理部3が背景差分データAを出力するのと同時に差分処理部20がフレーム間差分データBを出力している。また、特徴量演算部8aはxフレーム後に背景

差分特徴量A1及びフレーム間差分特徴量B1を同時に出力している。

【0029】つまり、図6に示す従来の監視用画像処理装置では、図2(1)に示すように、イベント認識の対象となる背景差分データAと確認に使用するフレーム間差分データBとの間にxフレーム分の遅延が発生し、異なる映像信号で画像認識処理をするため認識精度が低かった。また、認識処理部8がイベント通知を出力する場合、イベント認識の対象となる背景差分データAを入力した2xフレーム後に出力することとなり、イベント通知を出力するまでの処理時間も長くなっていた。

【0030】これに対し、図1に示す実施の形態1の監視用画像処理装置では、図2(2)に示すように、同一の映像信号によって、差分処理部3が背景差分データAを、差分処理部20がフレーム間差分データBを出力するので、背景差分データAとフレーム間差分データBとが作成される映像信号に遅延がなくなるため認識精度が向上する。また、認識処理部8がイベント通知を出力する場合、イベント認識の対象となる背景差分データAを入力したxフレーム後に出力できるようになり、認識時間

が半分に短縮できる。

【0031】以上のように、図1に示す監視用画像処理装置では、同じ映像信号により発報対象を認識及び確認を行えることで認識精度が向上する。また、並列処理のため処理時間も短縮できる。また、以上の説明では、差分処理部3では背景差分処理を使用し、差分処理部20ではフレーム間差分処理を使用して説明したが、認識処理部10aが差分処理部3から得られる差分特徴量で発報対象を認識でき、差分処理部20から得られる差分特徴量で該発報対象を認識できれば、どのような差分処理方法を用いても構わないことは言うまでもない。

【0032】実施の形態2。図3はこの発明の実施の形態2による監視用画像処理装置の全体構成図であり、図6と同一符号は同一又は同等の機能を示し説明を省略する。図において、30は差分処理部、8bは特徴量演算部、10bは認識処理部である。また、図4は図3に示す差分処理部30の構成図であり、図7と同一符号は同一又は同等の機能を示し説明を省略する。図において、31は現画像蓄積部、32は背景画像蓄積部、33は背景更新部、34は差分部、35はセクタである。また、現画像蓄積部15～差分部18までを第1差分ブロックと称し、現画像蓄積部31～差分部34までを第2差分ブロックと称す。

【0033】次に、図1に示す監視用画像処理装置の動作を説明するが、映像入力部1、A/D変換部2、しきい値演算部4～ラベリング部7、発報対象特徴量記録部9及び発報部11の動作は図6と同一であり説明を省略する。A/D変換部2よりデジタル映像信号を入力した差分処理部30は、図4に示すように第1差分ブロック及び第2差分ブロックの各々に出力される。また、第1

差分ブロックの動作は図7に示す差分処理部3との動作と同様であり、背景差分データAがセクタ35に出力される。また、第2差分ブロックでは、フレーム間差分であれば背景更新部33が背景データの更新を行わない。すなわち、背景画像蓄積部32にはデジタル映像信号がそのまま蓄積される。

【0034】これにより、第2差分ブロックではフレーム間差分処理が行われ、フレーム間差分データBがセクタ35に出力される。セクタ35では、入力した背景差分データA及びフレーム間差分データBを1フレーム毎に交互に選択してしきい値演算部4に出力する。つまり、しきい値演算部4には背景差分データA及びフレーム間差分データBが1フレーム毎に交互に出力される。また、しきい値演算部4～ラベリング部7の処理は図6と同様であり説明を省略する。

【0035】また、特徴量演算部8bは、交互に入力するラベリングがされた背景差分データA及びフレーム間差分データBをもとに、背景差分特徴量A1及びフレーム間差分特徴量B1を1フレーム毎に交互に出力する。また、認識処理部10aは、通常は背景差分特徴量A1と発報対象特徴量記録部9に記録される発報対象となる特徴量とを比較する。そして、近似している場合は、更に背景差分特徴量A1とフレーム間差分特徴量B1とを比較し、近似している場合にイベントと認識してイベント通知を発報部11に出力する。この動作を図5を用いて更に詳細に説明する。

【0036】図5は、図3に示す監視用画像処理装置の動作説明図であり、図に示すように、差分処理部30からは背景差分データA及びフレーム間差分データBが1フレーム毎に交互に出力される。また、特徴量演算部8bからは背景差分特徴量A1及びフレーム間差分特徴量B1が1フレーム毎に交互に出力される。つまり、背景差分データAとフレーム間差分データBとが作成される映像信号の遅延は1フレームのみであり、図6に示す監視用画像処理装置よりは認識精度が向上する。また、差分処理部30が背景差分データAを出力してから、特徴量演算部8bがフレーム間差分特徴量B1を出力する間は(x+1)フレーム分で済み、図6に示す監視用画像処理装置よりは処理時間が短縮する。

【0037】また、図1に示す監視用画像処理装置と比較すると、しきい値演算部21～ラベリング部24を設ける必要がないため、安価に構成できるとともに使用電力も少なくて済む。

【0038】

【発明の効果】この発明によれば、監視用画像処理装置は、第1差分処理部が入力した映像信号に対して第1差分処理を行って第1差分データを出力し、上記第1差分処理部と並列に配置された第2差分処理部が、該第1差分処理部が処理する映像信号フレームと同一のフレームに対して同時刻に第2差分処理を行って第2差分データ

を出力し、第1特徴量抽出部が上記第1差分データを入力して第1特徴量を出力し、第2特徴量抽出部が上記第2差分データを入力して第2特徴量を出力し、認識処理部が上記第1特徴量及び第2特徴量によって発報対象を認識するので、第1特徴量及び第2特徴量を同一フレームから生成できるため、認識精度が向上する効果がある。

【0039】また、次の発明によれば、監視用画像処理装置は、差分処理部が入力した映像信号に対してフレーム毎に交互に異なる差分処理を行って第1差分データ及び第2差分データを交互に出力し、特徴量抽出部が上記第1差分データを入力した場合は第1特徴量を出力するとともに上記第2差分データを入力した場合は第2特徴量を出力し、認識処理部が上記第1特徴量及び第2特徴量によって発報対象を認識するので、第1特徴量及び第2特徴量を交互のフレームから生成できるため、認識精度が向上する効果がある。

【0040】また、次の発明によれば、監視用画像処理装置は、差分処理部には、第1差分データを出力する第1差分処理部と第2差分データを出力する第2差分処理部とが並列に存在し、第1差分処理部及び第2差分処理部の出力先にはセレクトが設けられ、該セレクトによって第1差分データと第2差分データとを交互に切り替えて出力するので、第1差分データと第2差分データとを1フレームおきに出力できる効果がある。

【0041】更に、次の発明によれば、監視用画像処理装置は、認識処理部が、第1特徴量で発報対象を認識し、該第1特徴量で認識した発報対象を第2特徴量で確認するので処理速度が向上する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1に示す監視用画像処理装置の全体構成図である。

【図2】 図6と図1に示す監視用画像処理装置の動作比較図であり、図2(1)が図6に示す監視用画像処理装置の動作を説明し、図2(2)が図1に示す監視用画像処理装置の動作を説明する。

【図3】 実施の形態2に示す監視用画像処理装置の全体構成図である。

【図4】 図3に示す差分処理部の構成図である。

【図5】 図3に示す監視用画像処理装置の動作説明図である。

【図6】 従来の監視用画像処理装置の全体構成図である。

【図7】 図6に示す差分処理部の内部構成図である。

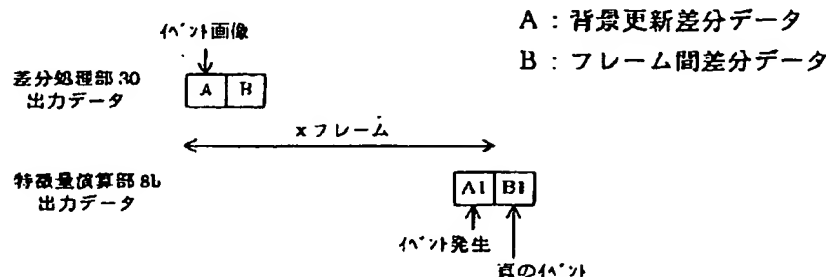
【図8】 図7に示す原画像蓄積部15に蓄積する映像信号例を示す説明図である。

【図9】 図6に示す差分処理部が出力する差分データの領域をスーパーインポーズした場合の説明図である。

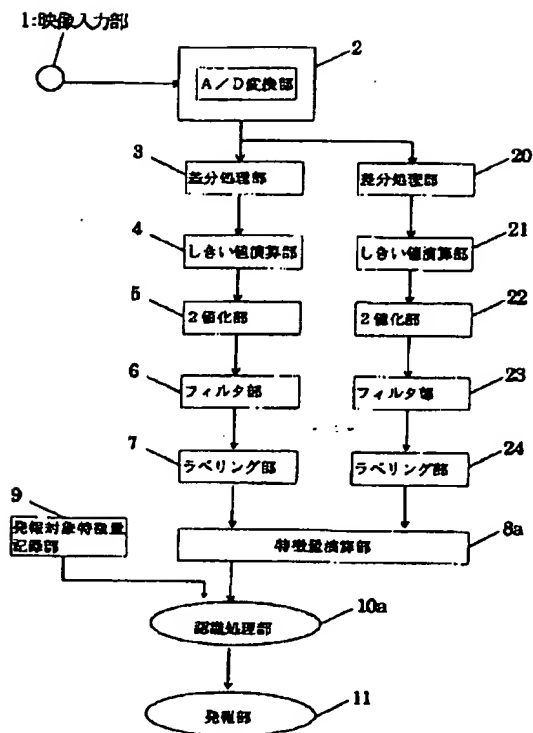
【符号の説明】

- 1 映像入力部
- 2 A/D変換部
- 3、20、30 差分処理部
- 4、21 しきい値演算部
- 5、22 2値化部
- 6、23 フィルタ部
- 7、24 ラベリング部
- 8a、8b 特徴量演算部
- 9 発報対象特徴量記録部
- 10a、10b 認識処理部
- 15、31 現画像蓄積部
- 16、32 背景画像蓄積部
- 17、33 背景更新部
- 18、34 差分部
- 35 セレクト

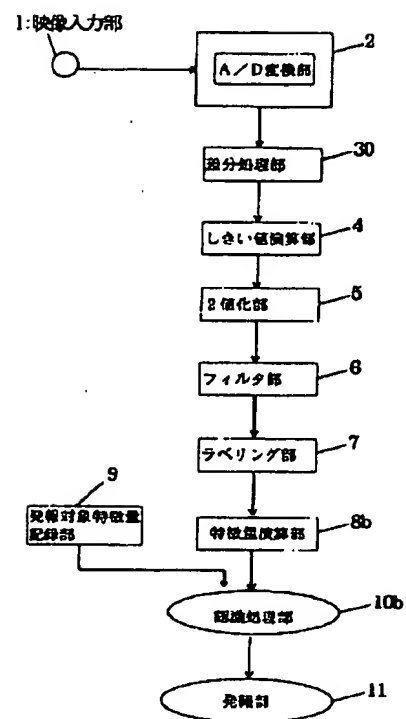
【図5】



【図1】

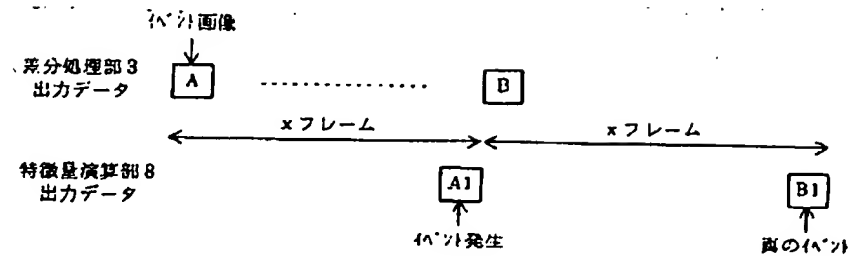


【図3】

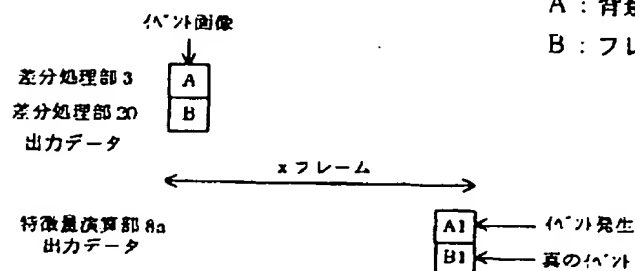


【図2】

(1)



(2)

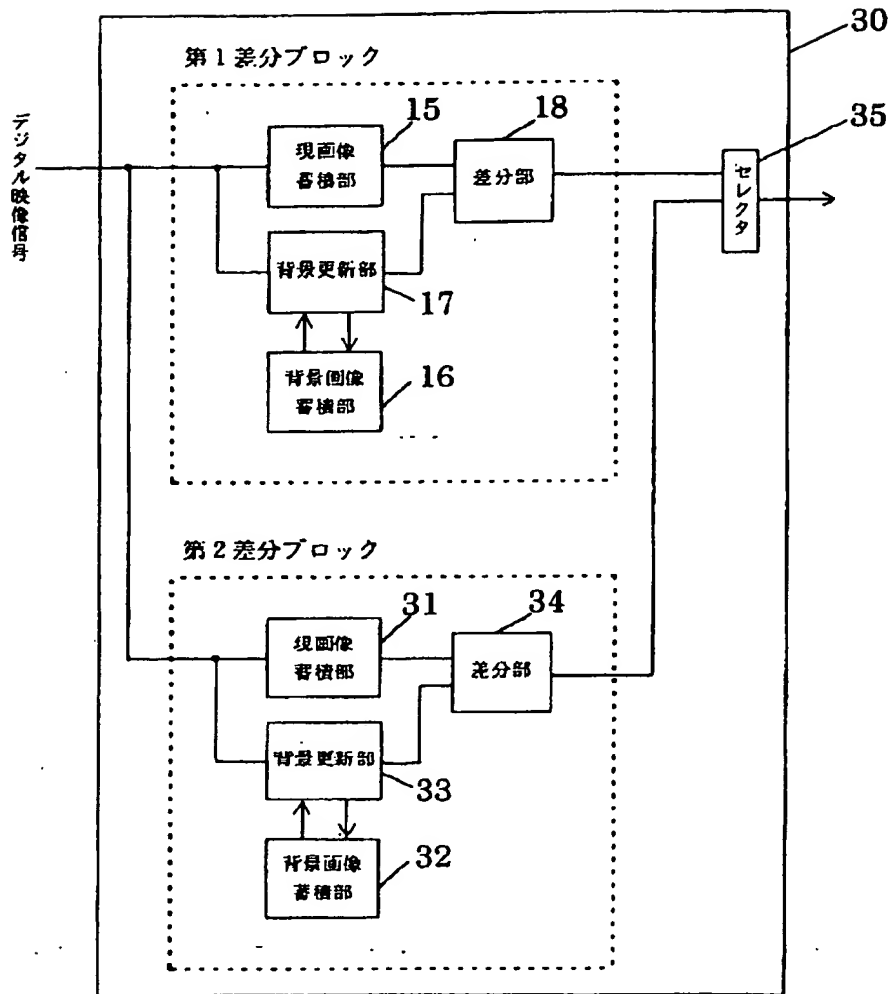


A : 背景更新差分データ

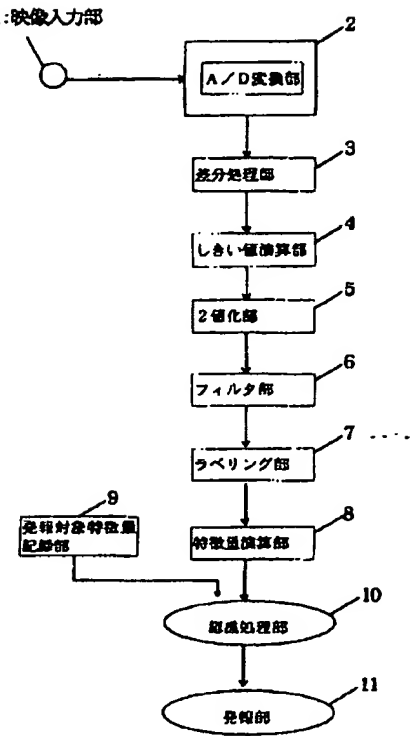
B : フレーム間差分データ



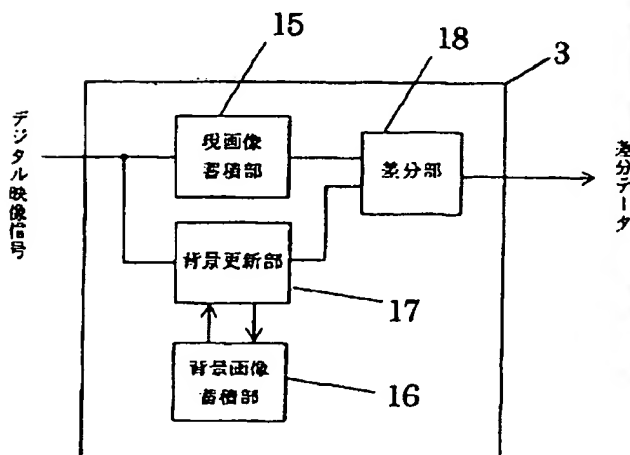
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

